

Библиографический список

1. Бывшев А.В., Савицкий Е.Е. Механическое диспергирование волокнистых материалов: учеб. пособие. Красноярск: Изд-во Красноярск. ун-та, 1991. 216 с.
2. Гончаров В.Н. Теоретические основы размола волокнистых материалов в ножевых мельницах: авт. дис. ... на соискание уч. степ. доктора технич. наук. Л., 1990. 31 с.
3. Алашкевич Ю.Д. Исследование гидродинамических явлений в процессе размола волокон в ножевых размалывающих машинах: автореф. дис. ... на соиск. уч. степ. канд. технич. наук. Л., 1970. 11 с.
4. Вихарев С.Н. Динамика мельниц для размола волокнистых полуфабрикатов. Саарбрюккен: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2013. 184 с.
5. Вихарев С.Н., Сиваков В.П. Динамика роторов дисковых мельниц // Вестник Казанского государственного технического университета. 2012. № 6. 4 с.

УДК 630*83

А.М. Газизов

(A.M. Gazizov)

(УГЛТУ, г. Екатеринбург, РФ)

E-mail для связи с автором: ashatgaz@mail.ru

ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ОКОРКИ ХЛЫСТОВ

THE VALIDITY OF PARAMETERS FOR DEBARKING WHIP

Окорка хлыстов и полухлыстов дает возможность использовать отходы, образующиеся при раскряжевке и полностью механизировать процесс работ, к тому же отпадает потребность в окорочных станках для окорки вершин и откомлевков. Цель исследований заключается в следующем: установить причины возникновения динамических нагрузок в линиях передач привода подачи; определить влияние режима работы и характера нагрузок в окорочном станке на характер и величину динамических усилий в линиях передач привода. Экспериментальные исследования проводились в летнее и зимнее время.

The introduction of debarking in whips and poluhlystah, there will be full use of the waste generated during bucking, full mechanization of work and there is no need for a debarking machine for debarking vertices otkomlevok. The purpose of research is as follows: to establish the cause of the dynamic loads in the supply lines privoda transmission; determine the effect of mode of operation and the nature of loads to the debarker on the nature and magnitude of dynamic forces in liniyah drive gear. Experimental studies were carried out in summer and winter.

Окорка древесины является наиболее энерго- и трудоемкой операцией первичной лесопереработки, которая осуществляется на всех типах лесопромышленных складов. В результате ее выполнения образуются значительные объемы отходов, которые в настоящее время не находят эффективного применения. При современном состоянии окорки древесины в лесной, целлюлозно-бумажной промышленности нашей страны ресурсы коры, пригодной для использования, составляют свыше 6 млн м³, в том числе около 2 млн м³ коры образуется на лесопильно-деревообрабатывающих предприятиях. Однако доля её использования в промышленности составляет всего 12,7 %. Остальная

часть коры свозится на свалки или неэффективно сжигается, засоряя территорию предприятий. Можно утверждать, что без возможности эффективной утилизации отходов окорки, особенно это касается хвойных пород, процесс окорки не может быть признан эффективным, иначе говоря, качественным [1].

Проведенные отечественными и зарубежными учеными исследования свидетельствуют о ценности коры как сырья для выработки различного вида продуктов, которые в дальнейшем могут быть использованы в качестве:

- компонентов в композиции древесно-волоконистых плит, бумаг и формовочных составов;
- пластификаторов и наполнителей клеев, пластмасс, резины и различных строительных растворов;
- фильтрующих материалов;
- добавок к буровым растворам, а также в качестве подслоного материала для уплотнения твёрдых грунтов при сооружении дорог в заболоченных местностях, изоляционного материала от промерзания грунтов;
- мульчи для садовых почв.

Важно также приготовление компостов, подстилки в животноводческих фермах с последующим использованием этих материалов в качестве гумуса [2].

Анализ производительности вновь создаваемого или модернизируемого окорочного оборудования необходимо производить с учетом требований к качеству окорки тех или иных видов лесоматериалов.

Обязательным условием для рационального использования отходов является предрамная окорка пиловочника и шпального кряжа на станках роторного типа. Окорка позволяет подучить не только высококачественное сырье для целлюлозно-бумажного производства, но и повысить на 5–8 % производительность лесопильных рам, увеличить коэффициент использования оборудования на 4 % [3].

Таким образом, если внедрить окорку в хлыстах и полухлыстах, будет достигнуто полное использование отходов, образующихся при раскряжевке, полная механизация работ и отпадает потребность в окорочных станках для окорки вершин, откомлевок. В связи с этим полная окорка хлыстов применима для крупных комбинатов с комплексной переработкой древесины, получающих не отдельные сортименты, а целые товарные хлысты. В результате этого:

- 1) можно достигнуть повышения производительности на окорке древесины за счет увеличения объема стволов и снижения количества подъемно-транспортных операций;
- 2) при раскряжевке окоренных хлыстов повышается качество разделки, производительность труда, увеличивается срок службы пилы и качество опилок для гидролизного производства;
- 3) при разделке окоренных хлыстов легче выявить пороки и удалить их, повышается выход из хлыста деловой древесины, процент используемых отходов в дальнейшей переработке;
- 4) при рубке хлыстов на щепу увеличивается ее объем за счет исключения опилок и выхода кондиционной щепы, исключая операции раскряжевки и необходимость в станках для окорки «коротышей» и «вершин».

Выделяются следующие основные факторы, существенно влияющие на характер и величину усилий в системе передач подающих механизмов:

- а) диаметр хлыста;
- б) усилие прижима вальца к стволу;
- в) скорость подачи;
- г) усилие прижима короснимателей.

Вся совокупность параметров, воздействующих на этот процесс, разделена на три группы. 1-я группа: параметр входной группы – показатели, характеризующие объект труда. 2-я группа: группа управляемых параметров – совокупность показателей, характеризующих технические возможности механизма подачи. К регулируемым параметрам относятся скорость подачи, усилие прижима вальца, усилия прижима короснимателей. 3-я группа: выходными параметрами исследуемого процесса являются мощность, потребляемая электродвигателем подачи, крутящий момент, возникающий на валу механизма подачи, и вертикальная сила [4].

Экспериментальные исследования проводились в летнее и зимнее время (рис. 1, 2). На первом этапе эксперимент проводился летом на роторном окорочном станке с целью определения степени влияния доминирующих факторов на нагрузки, возникающие в приводе подачи. Второй этап эксперимента проводился на том же станке, только в зимний период, где определялось влияние доминирующих факторов на крутящий момент на валу привода подачи.



Рис. 1. Окорка древесины в летнее время



Рис. 2. Окорка древесины в зимнее время

Выводы

1. Установлено, что окорка в хлыстах является во многих случаях более прогрессивной технологией чем окорка бревен. Для этих целей необходимо создать новые более производительные станки.
2. Анализ конструкции роторных окорочных станков показал, что без учета динамических нагрузок, действующих на механизмы подачи, обосновать параметры станка, обеспечивающие его надежную и долговечную работу для окорки хлыстов, практически невозможно.
3. В результате изучения конструкций существующих механизмов подачи и теоретических исследований в качестве тягового механизма хлыстов в процессе окорки следует использовать вальцово-гусеничный механизм. При этом увеличивается контактная площадь и уменьшаются затраты мощности на полезную работу.
4. Теоретическими исследованиями установлено, что длина окашиваемых хлыстов разная, ввиду чего рекомендуется применять поддерживающие «плавающие» ролики, текущее положение которых определяется в зависимости от нагрузок, возникающих в элементах привода механизма подачи.
5. Определено также, что диаметры хлыстов в комлях изменяются в широких пределах и практически всегда к вершине стремятся к нулю, поэтому и окашивающая головка должна быть «плавающей».

Библиографический список

1. Мазур И.И., Шапиро В.Д. Управление качеством: учеб. пособие. М.: Омега-Л, 2007. 400 с.
2. Веретенник Д.Г. Использование древесной коры в народном хозяйстве. М.: Лесная промышленность, 1976. 120 с.
3. Симонов М.Н. Механизация окорки лесоматериалов. М.: Лесная промышленность, 1984. 212 с.
4. Газизов А.М. Оптимизация окорки древесины на роторных окорочных станках, 2014. 299 с.

УДК 674.023

И.Т. Глебов, А. Мартинов

(I.T. Glebov, A. Martinon)

(УГЛТУ, г. Екатеринбург, РФ)

E-mail для связи с авторами: git5@yandex.ru

ДОПУСТИМАЯ ГЛУБИНА СВЕРЛЕНИЯ ДРЕВЕСИНЫ

ADMISSIBLE DEPTH OF DRILLING OF WOOD

Были проведены экспериментальные исследования на сверлильном станке массивной древесины сосны, березы, осины с целью получения зависимости критической глубины сверления от переменных факторов режима сверления. В статье приведены методика исследования и полученные результаты, показано качество поверхности на входе и выходе сверла из заготовки.

The pilot studies on the drilling machine of massive wood of a pine, birch, an aspen for the purpose of obtaining dependence of critical depth of drilling on variable factors of the mode of drilling were conducted. The technique of a research and the received results are given in article, quality of a surface on an input and an output of a drill from preparation is shown.